NORBERG

AU COMITE

1811



Au Comité formé par les ordres grâcieux de SA MAJESTÉ L'EMPEREUR *de toutes les Russies, pour examiner le nouvel apparat distillatoire, projeté par le soussigné, pour le perfectionnement de la fabrication des eaux-de-vie.*

Avec permission de la Censure.

LA fabrication des eaux-de-vie étant malheureusement devenue, dans presque tous les pays, un des prémiers objets de l'économie publique, j'ai cru ne pouvoir pas mieux employer une partie de mes recherches, qu'en tâchant de perfectionner et simplifier le méchanisme de l'art, et ayant actuellement l'honneur de présenter au Comité Impérial mes derniers travaux dans ce genre, je crois de mon devoir de le mettre au fait de l'histoire des motifs et du sort de mes inventions, ce qui, pour la plus grande partie, est tiré d'un mémoire imprimé à Stockholm en suédois, au commencement de 1800, et dont le but était d'éclairer sur cet objet les Etats du Royaume, assemblés alors à Norrköping et où la nation réclama et obtint la liberté de fabriquer de l'eau-de-vie, moyennant un impôt à payer par du bled en nature.

Le Roi de Suède, ayant en 1775, déclaré la fabrication et la vente des eaux-de-vie, être une propriété de la Couronne, de grandes

fabriques furent établies au centre des provinces et j'eus l'honneur, pendant les trois années subséquentes, d'être chargé de la construction de trois de ces établissements. La vitesse, ou pour mieux dire la précipitation avec laquelle le tout fut exécuté, et cela d'après des dessins et des instructions données, ne me permit point de mettre tout de suite en exécution les réformes, que je trouvois nécessaires et conformes aux principes d'une saine physique, et cela particulièrement pour le fourneau et les ustensiles dont on se servoit pour la distillation même, savoir l'alambic, le chapiteau et le condensateur, dont les formes et les dimensions dépendaient alors des fantaisies des bouilleurs empiriques et particulièrement des caprices et des convenances des chaudronniers, qui devaient porter une haine décisive à toute réforme, qui nuisait à la branche la plus lucrative de leur métier.

Mes occupations à la construction du nouveau Bassin à Carlscrone et l'impossibilité d'essayer l'effet de mes inventions nulle autre part que dans les brûleries de la Couronne, empêcha leur exécution, jusqu'au commencetmen de l'année 1780. Avec la permission de la Direction des magasins Royaux, je fis alors à mes propres frais et sous les yeux de l'Académie Royale des sciences, à la grande fabrique Tanto, près de Stockholm, les essais nécessaires, et les suites en furent: que non seulement les chapiteaux et les condensateurs en serpentin de cette fabrique furent abolis et changés contre ceux de mon invention, et la réforme s'étendit même aux deux

autres grandes fabriques à Stockholm, de sorte que 21 alambics, la plûpart d'une capacité au-delà de cent védros, en furent pourvus. J'avois aussi montré par une expérience en grand, qu'en construisant le fourneau et le tuyau de cheminée sur d'autres principes, on gagnait considérablement, autant pour le tems que pour le chauffage.

L'ingratitude extrême, avec laquelle je fus payé de ces efforts, ainsi que relativement à d'autres objets de la plus grande conséquence, m'obligea de quitter la Suède en 1783, et y étant retourné en 1795, ce n'était que, avec la dernière surprise, que je ne trouvais point le moindre vestige de l'existence de mes inventions. En suivant l'objet, je trouvais: que la Couronne sans examen préalable par des gens experts et nonobstant les dépenses faites pour l'achat des instrumens cassés, quand les miens furent adoptés, — pour l'achat de ceux d'après ma méthode, et pour l'achat à faire derechef pour ceux à substituer dans leur place), les avait fait vendre à bas prix, à quelle occasion, il se découvrit, que pour la plûpart ils étaient beaucoup plus pesants en cuivre, qu'il n'en fallait et qu'au lieu de 2 à 3 pour cent nécessaire de soudure, les chaudronniers en avaient mis jusqu'à 30 et 40 et cela particulièrement aux condensateurs, et qu'ils s'étaient fait payer ladite soudure, (mélange où le plomb domine de beaucoup sur l'étain), comme si toute la pièce avait été faite de bon cuivre.

La Direction Royale, qui devait être responsable de toutes ces inconséquences et di-

lapidations des déniers publics, était particulièrement intéressée d'empêcher, que tout cela ne fût pas mis au jour, et j'avais de nouveau à lutter pendant trois ans contre tout ce que l'abus de l'autorité, l'ignorance et la mauvaise volonté pouvaient mettre en oeuvre, pour empêcher et faire échouer les essais comparatifs, qui se firent avec des alambics, dont la capacité était au-delà de 200 védros et où je risquais de perdre ma réputation et mon bien-être, et c'était à cette occasion, pour repousser les chicanes des bouilleurs Royaux, que je fus obligé d'inventer le *Calorimètre*, le *Gardien*, et le *Conservateur*, quoiqu'aux essais comparatifs, il ne me fut point permis de me servir du dernier de ces instruments, qui a pour but d'empècher, que la moindre partie, même des vapeurs alcooliques ne se perde.

Malgré le rapport tardif et final et où la Direction se donna toutes les peines pour travestir la vérité; je sortis cependant victorieux d'une lutte si inégale et où pour sur, j'aurais succombé, si je n'avais pas eu le bonheur d'être particulièrement protégé par Sa Majesté le Roi.

Pour le physique de l'affaire, on voit la description de mes ustensiles dans les actes de l'Académie Royale de Stockholm, de l'année 1799, et comme récompense de mes peines et de mon tems perdu, il plut au Roi de me donner un privilége exclusif pendant vingt-cinq ans, pour leur fabrication, comme étant le meilleur moyen, pour mettre un frein aux abus et à la cupidité de nombre de chaudronniers.

L'année suivante, mon mémoire académique fut traduit en allemand et en français; mais comme à la même époque, le grand et célèbre chymiste Chaptal, dans son ouvrage critique sur la fabrication des eaux-de-vie, avait recommandé l'usage du chapiteau et du serpentin et la méthode (pour ainsi dire) merveilleuse de la distillation écossaise, ainsi que les succès des distillations à vapeur, suites des découvertes du célèbre Rumford, et particulièrement mise en pratique par Edouard Adam, absorbèrent toute attention, relativement à cet objet; il n'est pas étonnant, que les inventions d'un homme peu connu et qui n'est point chymiste de profession, sont si peu connues en France, qu'encore dans le traité appelé: *Recherches sur l'état actuel de la distillation du vin en France* etc., publié par Mr. le professeur Duportal, et imprimé cette année même à Paris, on n'en parle que de la manière suivante: „Plusieurs des peuples qui „ font un usage habituel d'eau-de-vie de grains, „ ont cherché le moyen d'en améliorer la fa- „ brication. Les travaux des Suédois en ce genre „ ont eut essentiellement pour objet de fa- „ ciliter la condensation des vapeurs alcooli- „ ques, en substituant au serpentin ordinaire „ un condensateur, dont Mr. Norberg et Mr. „ le Baron de Gedda ont varié la forme". *Voyez* page 98 et 99 dudit ouvrage.

Mr. Duportal paraît aussi avoir ignoré, que dans le même tems, que Chaptal pour la distillation des vins, recommanda comme la meilleure proportion, la profondeur de l'alambic à son diamètre comme 2 à 3, j'a-

vais déjà proposé celle de 2 à 4, et l'avais exécutée pour la distillation des eaux-de-vie de grains, qui par sa nature présente toutes autres difficultés, que celle de vin et même je ne me serais point borné à cette proportion, si je n'avais pas su l'impossibilité de faire dans les usines actuelles, des plus grands fonds de cuivre, que de 6, tout au plus de 7 pieds en diamètre et même pour ces grandeurs, qu'il faut de très-habiles maîtres, et si en même tems, je n'avais pas eu en vue les fabriques Royales de Suède, dont les alambics, selon l'arrangement d'alors, avaient besoin d'une capacité entre 2 à 300 védros; de sorte, que quand le Roi m'ordonna, pour le bien du fisc, de faire le plan d'une fabrique, où on réuniroit les 5 à 6 autres de Stockholm et qui devait produire plus de 1000 védros par jour, pendant les 240, dont consiste l'année du bouilleur en Suède et où je tâchais d'observer toute économie possible, j'avais cependant besoin de 24 alambics de la même grandeur, employés dans quatre systêmes, indépendans l'un de l'autre et dans chacun desquels, un alambic chomait, pour être de réserve en cas d'accident.

L'année susdite, ou en 1800, *Sa Majesté L'empereur* PAUL Ier, de grâcieuse mémoire, honora mes inventions d'une telle attention, que même n'ayant pas pu accepter la proposition qui m'a été faite alors, d'entrer au service de Russie, S. M. daigna m'accorder l'entrée libre de tous mes ustensiles dans les ports de la Russie, et céla sans payer les droits de la douane, ce qui alors faisait un objet au-delà de

30 pour cent de leur valeur. L'Empereur donna aussi Ses ordres, pour que mon mémoire académique, fut traduit et imprimé en langue Russe, et il faut attribuer à la rareté des exemplaires, que dans le grand ouvrage sur la fabrication des eaux-de-vie, de Son Excellence le Sénateur et Chevalier Mr. de Zacharoff, Elle attribue au célèbre chymiste Hermbstedt l'invention du condensateur paralélipipédique, et le principe donné, de condenser les vapeurs entre deux plans parallèles, il est si facile d'en changer la forme, que je ne doute nullement de la bonne foi de Son Excellence, quand Elle assure d'avoir Elle-même inventé le condensateur cylindrique, découverte, relativement à laquelle Mr. le Baron de Gedda a cependant tout droit de réclamer l'honneur de la priorité.

Cet homme, Conseiller de révision de la chambre et Chevalier de l'ordre Royal de l'Etoile Polaire, avait suivi les essais comparatifs ci-dessus nommés, comme député de l'Académie Royale des sciences, et ce n'était, qu'après un silence opiniâtre durant les 20 ans passés, depuis la première date de mes inventions. — Qu'après s'être aperçu par les essais faits récemment à mes frais, qu'un conducteur, ayant la capacité d'un demi pied cubique, faisait le même effet qu'un chapiteau, qui avait 20 pieds cubiques de contenu et que le condensateur paralélipipédique de 7 pieds faisait le même et meilleur effet qu'un serpentin de 60, 80, jusqu'à 160 pieds en longueur. — Qu'après avoir su de moi, les principes, d'où j'étais parti et les proportions

— Qu'après avoir eu connoissance d'un condensateur cylindrique, proposé pour la machine à vapeur par l'Anglais M. Cartwright. — Ce n'est, dis-je! qu'après toutes ces données, qu'il s'érigea en inventeur et produisit un nouvel instrument, en pliant ou courbant mon condensateur et lui donnant la forme *Cylindro-conique* comme on l'appelait. C'est-à-dire, en faisant sa construction plus difficile et plus compliquée, — en lui donnant trois fois autant de matière et surface qu'il n'en faut, — en étranglant l'entrée des vapeurs, — en exposant cet endroit à une corrosion qu'il faut éviter, et en lui ôtant la qualité de pouvoir être nettoyé; de sorte, qu'il doit se remplir d'ordures et de verd de gris. Mais malgré tous ces défauts et inconvéniens, cette contrefaçon fut particulièrement protégée et même, en dépit des lois et de la saine raison, ouvertement encouragée par la Direction Royale, tandis que mon condensateur, qui sur les ordres du Roi était par moi délivrée en guise d'étalon et de règle pour les fabriques Royales, fut violemment endommagé et mis de côté. En outre la construction proposée par Mr. le Baron de Gedda était particulièrement du goût de beaucoup de chaudronniers, parce que pour attacher les deux fonds et pour affermir les deux tuyaux d'entrée et de sortie, ils avaient la facilité d'y plaquer autant de soudure qu'il leur plaisait et qu'ils pouvaient, après l'avoir enduit d'une couleur rouge, ainsi que les pieds et les anses de fer, se faire payer, comme si le tout était de cuivre. Il est donc très-naturel, que je fus bien-

tôt obligé d'entamer contre eux un procès ruineux, qui fut perdu aux premières instances des tribunaux de la ville à Stockholm ; mais lequel, par le témoignage de l'Académie Royale des sciences, fut gagné au Collége Royal du commerce. Après toutes ces procédures et pour soutenir la cause des chaudronniers, Mr. le Baron de Gedda, s'érigea lui-même en parti, eût le front de rétracter formellement ce qu'il avait dit et écrit quelques années auparavant en faveur de mes inventions, et demanda la cassation de la sentence du Collége de commerce, ce que la Régence, revêtue du pouvoir Royal dans l'absence du Souverain, lui accorda et au corps des chaudronniers. Il est encore à remarquer, que pour le bien du public, je m'offris en vain, de céder l'effet de mon privilége Royal, pourvu que sans être entravé par les règlements des corps et métiers, il fut permis à un chacun de fabriquer librement les ustensiles en question ainsi que l'alambic.

Nonobstant tout cela, les avantages de mon condensateur étaient si décidés, que je ne devais nullement craindre la concurrence ; si le Secrétaire d'Etat, en rédigeant le privilége Royal, ne l'avait point paralisé, en y insérant la clause : *Qu'il me fut défendu, de faire fabriquer l'alambic par d'autres personnes, que par des maîtres, tirés du corps des chaudronniers.* Ce fut donc particulièrement pour sortir de cette gêne, que j'inventai l'alambic avec son fourneau, tels que j'ai l'honneur de les mettre sous les yeux du Comité Impérial ; mais comme dans ces entrefaites et d'après des essais peu nécessai-

res, même en parti ridicules, dirigés par Mr. le Baron de Gedda, et dont les frais furent trè libéralement payés par la Direction Royale, il plut à la Régence, de défendre tellement tout perfectionnement ou forme inusitée, relativement aux alambics en usage, qu'il fallut même des réclamations de quelques Gouverneurs de province, pour qu'on obtint la permission d'en fabriquer, selon les proportions que j'avais données. Or, en attendant le retour du Roi, je n'avais qu'à constater l'existence et la date de mon invention, et pour cela, d'en donner la description par le journal de la Société patriotique de Stockholm, et d'accepter une proposition, pour aller en Dannemark, ce qui se fit vers la fin de l'année 1804. Depuis ce tems, je n'ai plus revu la Suède, qui peut regarder comme une calamité publique, divers principes, selon lesquels, cette partie de son économie a été administrée.

A mon départ de Dannemark, au commencement de l'année 1806, je laissai de cette invention un exemplaire, exécuté sur une petite échelle, entre les mains de mon ami, le Conseiller de justice et Chevalier Mr. de Manthey à Copenhague; mais je n'ai pas entendu, que, ni là, ni dans la Suède on en ait fait usage, et quant à moi, ayant suffisamment éprouvé, par une expérience désagréable et chèrement achetée, que de tous les métiers, celui de réformateur est le plus ingrat, (particulièrement, quand il n'est point soutenu par une autorité également éclairée et énergique), j'ai laissé ces dernières

années, au tems et à la vérité, de rendre justice à mes inventions, et ce n'est, qu'après la suspension des ouvrages du nouveau Port militaire à Réval, et après avoir connu les succès brillants de la grande distillerie à vapeurs, établie par Son Excellence Mr. le Comte de Zouboff, ainsi que de celles établies en France sur le principe d'Eouard Adam, que j'ai employé mon tems, pour passer ces méthodes en revue ainsi que pour faire divers essais y relatifs; et ayant trouvé, qu'elles peuvent être beaucoup plus simplifiées et perfectionnées, et que les deux méthodes liées ensemble et à l'aide de mes inventions, peuvent produire un apparat distillatoire, qui à tous égards et d'après nos connoissances actuelles dans les physiques, laissera peu à désirer, j'ai cru de mon devoir envers le Souverain magnanime et le Pays que j'ai l'honneur de servir, de mettre mes idées au jour, et ayant le bonheur d'avoir obtenu l'examen que j'ai demandé, qu'il me soit permis, de faire l'énumération des avantages attachés à mes inventions antérieures, qui font aussi partie de l'apparat actuel, où le conducteur est le suppléant du chapiteau, le condensateur le suppléant du serpentin et le conservateur savoir:

1°. Qu'en cuivre ils n'ont qu'un 6ème, un 5ème, ou tout au plus un quart de poids des anciens, sont plus faciles à faire et peuvent être exécutés par tout homme travaillant en tôle, fer blanc, laiton ou cuivre, et sont pour l'usage d'une très-grande solidité.

2°. Qu'ils procurent une eau-de-vie plus salutaire, si le condensateur est étamé, et il

n'y a dans lui aucun coin, qui ne puisse être nettoyé, si la forme est disposée en conséquence.

3°. Qu'ils consument moins de chauffage.

4°. Qu'ils demandent moins d'eau pour la refrigération.

5°. Qu'ils sont plus faciles à soigner, eu égard à la distillation même.

6°. Le condensateur est plus facile à réparer que le serpentin; car comme dans sa composition il ne comprend que 4 à 5 pièces, et qu'il n'a qu'une ou deux soudures le long du côté, les gersures survenues peuvent être réparées dans le cuvier refrigérant même, sans qu'on ait besoin de l'en faire sortir.

7°. Qu'ils contribuent beaucoup à prévenir le mauvais goût de l'eau-de-vie, provenant de la brûlure.

8°. Qu'ils dissipent moins de vapeurs au commencement de la cuisson et en empêchent la perte pendant l'écoulement, ce qui, joint à une meilleure refrigération, fait qu'on obtient plus d'eau-de-vie.

Ayant trouvé à l'emploi de ces ustensiles par des expériences en grand, que la distillation va beaucoup plus vite, l'eau du cuvier refrigérant, ayant un certain degré de chaleur et que l'opération est pour ainsi dire interrompue ou retardée chaque fois qu'on entoure de nouveau le condensateur de glaces, je suis parti de ce principe, pour arranger le cuvier de telle façon, que les glaces ne touchent point immédiatement au condensateur et que malgré leur présence, je puisse donner à l'eau qui l'entoure,

tel degré de chaleur, que je trouve la mieux adoptée aux progrès de l'opération et dont la longueur, à l'aide des soufflets, peut être de beaucoup diminuée, et cela sans faire du tort, ni à la qualité, ni à la quantité du produit.

L'apparat employé directement pour la distillation, a alors les propriétés et avantages ci-dessous spécifiés:

1°. Le fourneau est tout isolé, cylindrique, fait en fer ou serait beaucoup mieux en cuivre et contient en soi le tuyau de cheminée. Il se place par en haut dans l'alambic et peut être ôté et nettoyé quand on le voudra et en peu de tems. Sa construction est telle, qu'elle force la fumée de descendre sur soi-même et d'être consumée, et de tous les moyens à moi connus, il n'y en a pas où le calorique soit employé avec plus d'avantage pour chauffer des masses liquides.

2°. Le chaudron ou l'alambic, peut être fait de matériaux en usage jusqu'ici, ou entièrement en bois. Dans ce dernier cas, la cuisson peut s'exécuter avec la plus grande épargne du temps et de chauffage, et alors il peut être exécuté de la plus grande capacité et tellement gigantesque, que dans telle brûlerie que ce soit, on n'aura besoin que d'un seul alambic pour chaque opération, parce que selon sa grandeur, on pourra y appliquer un ou plusieurs fourneaux.

3°. Un tel apparat n'a pas besoin d'un foyer construit en briques, causant des dépenses et l'encombrement et exécuté sur une petite échelle, il est portatif, et peut com-

modément être mis en action sur une table et dans quelle chambre que ce soit.

4°. Dans les alambics usités jusqu'à présent, le mou où la masse est chauffée par en bas ; or les vapeurs développées sont obligées de se condenser dans ses régions supérieures, qui sont d'une température plus froide et il n'en sort pour la condensation finale, avant que tout le contenu soit bouillant, ce qui cause une perte de tems très-considérable, au lieu, que moyennant le fourneau en question, la chaleur commence à opérer par en haut et les vapeurs sortent, la masse en bas étant tout-à-fait froide.

5°. Comme il n'y a que le liquide de la masse, qui soit en contact avec le fourneau, on n'a pas à craindre que l'eau-de-vie prenne quelque goût empyreumatique, causé par la brûlure. Par cette même raison, les parties solides ne peuvent point se torrefier ou carboniser et former corps contre le fourneau ; or, il n'y a aucun risque, que le cuivre non défendu par le liquide, se brûle comme on l'appelle, ou s'oxide et tombe en lambeaux, et le méchanisme du remplissage est tel, que si en changeant le contenu, on oubliait même de diminuer le feu, le fond du fourneau ne court aucun risque par un changement subit de la température, qui ordinairement occasionne des crevasses au fond des alambics ordinaires.

6°. La chaleur sortant du tuyau de cheminée, peut être employée pour se procurer de l'eau bouillante à telle hauteur, qu'on en a besoin dans la fabrique, ce qui à plusieurs égards

est d'un très-grand avantage, et le restant de la chaleur, peut encore être employé pour sécher diverses matières et pour chauffer la chambre, où on fera du vinaigre.

7°. Les dépenses pour se procurer un tel apparat seront extrêmement modiques, et les anciens alambics, peuvent très-commodément être changés en fourneaux.

8°. Vu sa forme basse et sa position, il est très-commode à soigner pendant l'usage, et on s'épargne beaucoup de peines pour l'élévation de l'eau et d'autres besoins de la fabrique, qui par cela peut être d'une construction plus basse et plus simplifiée qu'à l'ordinaire.

9°. Si le fourneau est d'un grand diamètre, on y peut ménager un endroit pour sécher commodément les matériaux dont on se sert pour le chauffage.

10°. De tous les avantages ci-dessus spécifiés, il ne s'en perd aucun en employant l'apparat pour ne produire que des vapeurs; On a même alors la facilité, de pouvoir les chauffer après la production et d'élever leur température à telle hauteur, qui se trouve la plus convenable pour l'opération, soit qu'on les introduise directement dans la masse à chauffer, ou si on les employe, pour chauffer en dehors le vase ou le réservoir métallique, qui la contient; et quoiqu'il n'appartient point a mon but, de décrire les grands avantages d'opérer selon l'une où l'autre de ces méthodes; il paraît cependant, qu'elles sont plus compliquées, qu'il ne faut, et c'est pour cette raison que j'ai inventé une troisième

méthode, laquelle j'ai l'honneur de mettre sous les yeux du Comité Impérial, ainsi que ma théorie: Comment il faudra simplifier la distillation, mise en vogue par Edouard Adam, dont tout l'appareil peut être enfermé dans un seul cuvier et tellement portatif, qu'on peut l'employer à chaque alambic en usage et sans le faire sortir de sa maçonnerie, etc. etc., et j'ai lieu de croire que l'expérience en grand vérifiera ce que je m'en promets.

Le Comité Impérial est aussi convaincu qu'il existe peu de dessins et devis propres à servir de guide, quand on voudra faire quelque nouvel établissement. J'ai donc cru devoir remplir cette lacune, en donnant, conformément aux vues décrites, différens plans pour des fabriques à établir, d'une grandeur, à ne produire que 1000 à 2000 védros par an, ou de cent fois autant; et comme la grande et utile découverte du Conseiller de Cour Mr. de Kirchoff, faisant une des plus remarquables époques de l'industrie humaine, va introduire une révolution presque totale et changement dans les manipulations en usage jusqu'ici, pour préparer la masse ou le mou, il ne faut, que fort peu d'additions à mes dessins, pour rendre ces établissements susceptibles des avantages de cette découverte mémorable.

St. Pétersbourg le 28 Novembre 1811.

J. E. Norberg.

Ingénieur de la Marine Impériale et Conseiller d'Etat actuel.